



Государственный комитет
СССР
по делам изобретений
и открытий

О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(11) 892148

(61) Дополнительное к авт. свид-ву -

(22) Заявлено 24.10.79 (21) 2831828/23-06

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 23.12.81. Бюллетень № 47

Дата опубликования описания 25.12.81

(51) М. Кл.³

F 25 B 29/00, 9/02

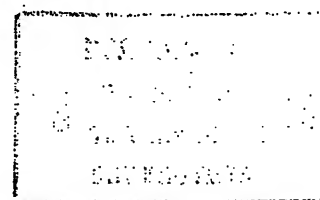
(53) УДК 621.

.574(088.8)

(72) Автор
изобретения

В. И. Андреев

(71) Заявитель



(54) ТЕПЛОВОЙ НАСОС

Изобретение относится к холодильной технике, а точнее, к тепловым насосам, комплексно производящим холод и тепло.

Известны тепловые насосы, содержащие замкнутый циркуляционный контур и установленные в нем центробежный газовый компрессор, источник тепла высокого потенциала, расширительное устройство и источник тепла низкого потенциала [1].

Известные тепловые насосы малозкономичны, так как требуют большой затраты электроэнергии при производстве холода и тепла высокого потенциала.

Цель изобретения - повышение экономичности при производстве тепла высокой температуры.

Указанная цель достигается тем, что тепловой насос дополнительно содержит вихревую трубу, сопловый ввод которой служит расширительным устройством, ее горячий конец подключен к всасывающей стороне компрессора, а холодный - к источнику тепла низкого потенциала.

На чертеже представлена схема теплового насоса.

Тепловой насос содержит центробежный газовый компрессор 1, источник 2 тепла высокого потенциала, источник 3 тепла низкого потенциала, вихревую трубу 4 с сопловым вводом 5, горячим концом 6 и холодным концом 7, диафрагму 8 с центральным отверстием 9 для выхода холодного потока, электродвигатель 10 с полую осью 11, на которой размещен ротор центробежного компрессора 1, расположенный в полости щелевого диффузора 12 конической вихревой трубы 4, сообщенной через улитку 13 и канал 14 с излучателем 15, размещенным в источнике 2 тепла высокого потенциала, и далее соединенным посредством канала 16 с сопловым вводом 5 вихревой трубы 4, канал 17, соединяющий холодный конец 7 вихревой трубы с приемником 18 тепла, размещенным в источнике 3 тепла низкого потенциала и соединенным каналом 19 с входом в полую ось 11 электродвигателя 10.

Тепловой насос работает следующим образом.

При вращении ротора центробежного компрессора происходит всасывание в последний через щелевой диффузор 12 горячего газа, выходящего из горячего конца 6 вихревой трубы 4, и газа, выходящего из ее холодного конца 7, но предварительно нагретого в приемнике 18 теплом низкого потенциала в источнике 3 и теплом, выделяемым электродвигателем 10 в его полости 11. Общий горячий поток сжатого газа направляется по каналу 14 в излучатель 15, через который тепло газа передается в источник 2 тепла высокого потенциала (потребителю). Далее охлажденный сжатый газ направляется в сопловый ввод 5 вихревой трубы 4, в котором расширяется с одновременным получением горячего и холодного потоков, первый из которых всасывается ротором центробежного компрессора 1, а второй поступает через центральное отверстие 9 диафрагмы 8 и холодный конец 7 вихревой трубы 4 по каналу 17 в теплоприемник 18, отбирая при этом тепло низкого потенциала в источнике 3, создавая при этом заданную холодопроизводительность. Такое выполнение теплового насоса позволяет значительно полнее использовать низкопотенциальное тепло, отбираемое от источника 3, и тепло, выделяемое

электродвигателем, и получить более высокую температуру сжатого газа, поступающего в источник 2 тепла высокого потенциала.

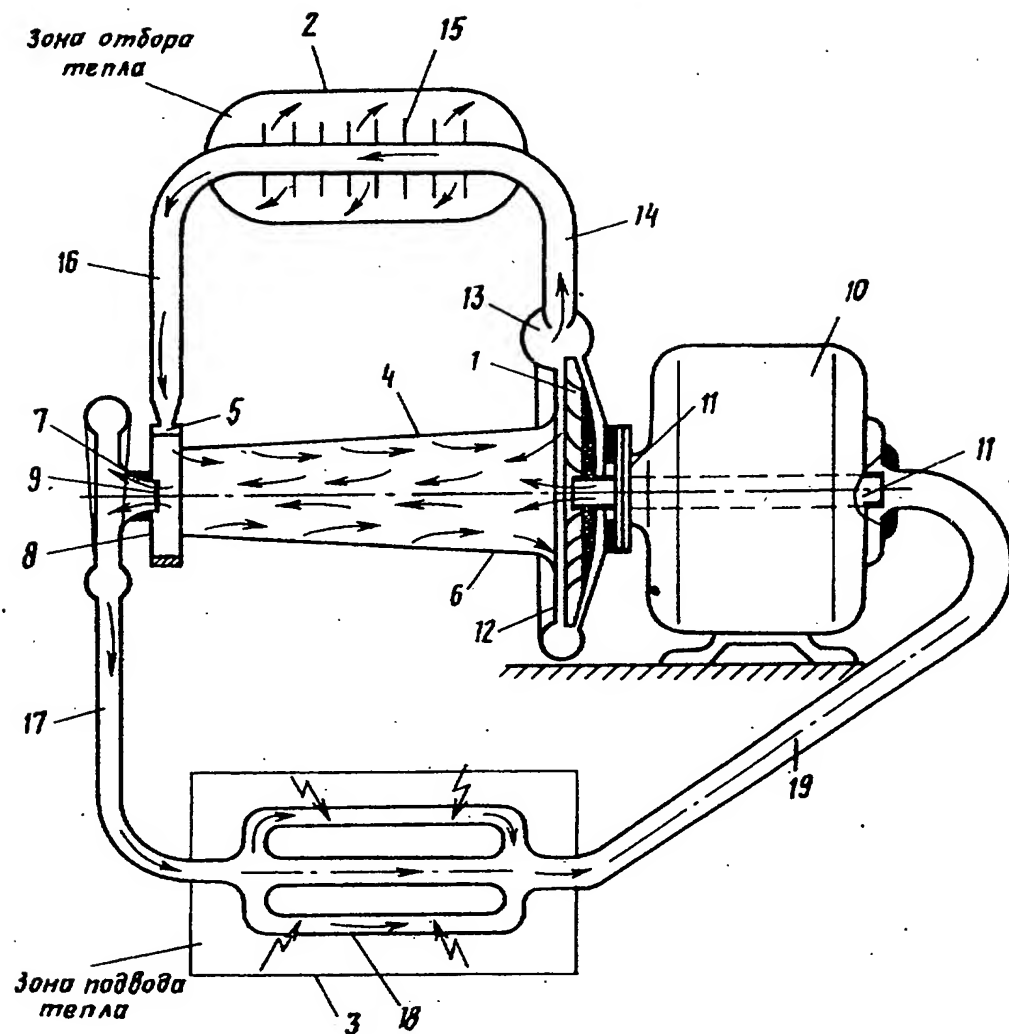
Экономическая эффективность предложения выражается в снижении затрат электроэнергии для одновременного получения тепла и холода.

Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Тепловой насос, содержащий замкнутый циркуляционный контур и установленные в нем центробежный газовый компрессор, источник тепла высокого потенциала, расширительное устройство и источник тепла низкого потенциала, отличающийся тем, что, с целью повышения температуры источника тепла высокого потенциала, насос дополнительно содержит вихревую трубу, сопловый ввод которой служит расширительным устройством, ее горячий конец подключен к всасывающей стороне компрессора, а холодный — к источнику тепла низкого потенциала.

Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе
1. Справочник по холодильной технике, т. 1. М., Госторгиздат, 1960, с. 26.



Составитель Р. Данилов
 Редактор О. Половка Техред А. Бабинец Корректор М. Шароши
 Заказ 11199/57 Тираж 569 Подписное
 ВНИИПИ Государственного комитета СССР
 по делам изобретений и открытий
 113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5
 Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4